

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-248737

(43)Date of publication of application : 05.09.2003

(51)Int.Cl.

G06F 17/60

(21)Application number : 2002-047058

(71)Applicant : NTT COMWARE CORP

(22)Date of filing : 22.02.2002

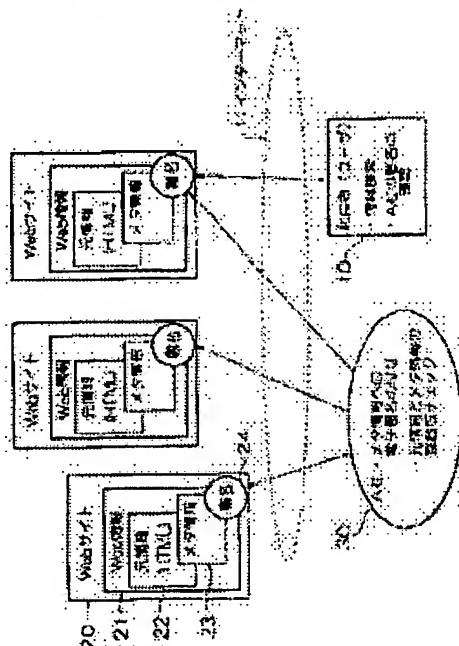
(72)Inventor : KAKIZAKI TATSUTO

## (54) SYSTEM AND METHOD FOR PROVIDING RELIABILITY TO META- INFORMATION

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve the problems that there is too much information on the present Internet to retrieve accurately when retrieving Web information by key words for obtaining a piece of information and that a user might not believe correctness of contents of meta-information for socially lowly recognized companies or individuals though retrieval accuracy is improved by adding meta-information to the Web information.

**SOLUTION:** A reliable electronic signature 24 of a third party 30 is added to the meta-information 23 in the Web information 21 provided by a Web site 20. Original information 22 and the meta-information 23 written in HTML language in the Web information 21 provided by the Web site 20 are read and compatibility of the read original information 22 and meta-information 23 is confirmed, and only when the compatibility is confirmed, the electric signature 24 is added to the meta-information 23 of the Web site 20.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-248737  
(P2003-248737A)

(43) 公開日 平成15年9月5日(2003.9.5)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード*(参考)
G 0 6 F 17/60	1 4 0	G 0 6 F 17/60	1 4 0
	3 2 6		3 2 6
	5 0 4		5 0 4
	Z E C		Z E C

審査請求 有 請求項の数14 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2002-47058(P2002-47058)

(22) 出願日 平成14年2月22日(2002.2.22)

(71) 出願人 397065480

エヌ・ティ・ティ・コムウェア株式会社  
東京都港区港南一丁目9番1号

(72) 発明者 柿崎 竜人

東京都港区港南一丁目9番1号 エヌ・テ  
ィ・ティ・コムウェア株式会社内

(74) 代理人 100064908

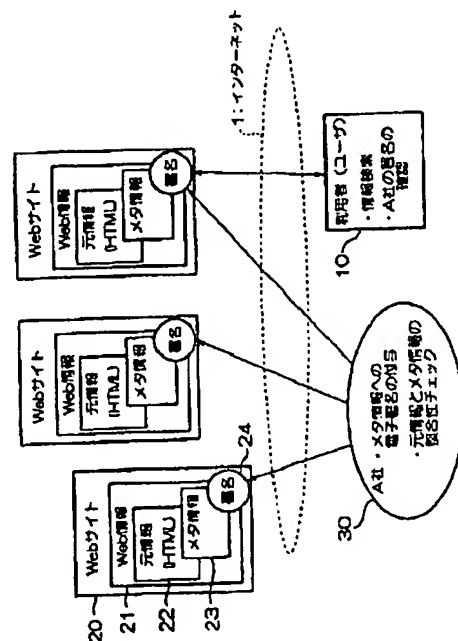
弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54) 【発明の名称】 メタ情報への信頼性付与システム、及び信頼性付与方法

(57) 【要約】

【課題】 ある情報を入手するために、キーワードによりWeb情報を検索する場合、現状のインターネットでは非常に多くの情報が氾濫しており、精度の高い検索を行うことは困難であるが、Web情報にメタ情報を付与することで、検索精度が向上する。しかし、社会的に認知度の低い企業や個人などの場合、利用者からメタ情報の内容が正しいことを信じてもらえない場合がある。

【解決手段】 Webサイト20が提供するWeb情報21中のメタ情報23に、信頼できる第三者30の電子署名24を付与する。また、Webサイト20が提供するWeb情報21中のHTML言語で記述された元情報22とメタ情報23とを読み込み、読み込んだ元情報22とメタ情報23との整合性を確認し、整合性が確認された場合にのみ、当該Webサイト20のメタ情報23に電子署名24を付与する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 Webサイトが提供するWeb情報中のメタ情報の信頼性を保証するためのメタ情報への信頼性付与システムであって、

Webサイトが提供するWeb情報中のメタ情報に、信頼できる第三者の電子署名を付与するための電子署名付与手段を具備することを特徴とするメタ情報への信頼性付与システム。

【請求項2】 Webサイトが提供するWeb情報中のHTML言語で記述された元情報と、メタ情報とを読み込むためのWeb情報読込手段と、

前記読み込んだ元情報とメタ情報との整合性を確認するための整合性確認手段と、

前記元情報とメタ情報との整合性が確認された場合にのみ、前記電子署名を当該Webサイトのメタ情報に付与する手段とをさらに具備することを特徴とする請求項1に記載のメタ情報への信頼性付与システム。

【請求項3】 前記Web情報中の元情報とメタ情報の整合性の確認と、整合性が確認された場合の電子署名の付与を、定期的に行う手段をさらに具備することを特徴とする請求項2に記載のメタ情報への信頼性付与システム。

【請求項4】 前記整合性の確認を、スキーマを用いて実行する手段をさらに具備することを特徴とする請求項2または請求項3に記載のメタ情報への信頼性付与システム。

【請求項5】 前記スキーマが、少なくとも同義語及び同類語を含む普遍的な情報のスキーマと、少なくとも有名な会社名、著名人の名前、及び有名な製品名を含む流動的な情報のスキーマとで構成されることを特徴とする請求項4に記載のメタ情報への信頼性付与システム。

【請求項6】 前記スキーマとして、XMLベースの言語を使用することを特徴とする請求項4または請求項5に記載のメタ情報への信頼性付与システム。

【請求項7】 Webサイトが提供するWeb情報中のメタ情報の信頼性を保証するためのメタ情報への信頼性付与方法であって、

Webサイトが提供するWeb情報中のメタ情報に、信頼できる第三者の電子署名を付与するための電子署名付与手段を含むことを特徴とするメタ情報への信頼性付与方法。

【請求項8】 Webサイトが提供するWeb情報中のHTML言語で記述された元情報と、メタ情報とを読み込むためのWeb情報読込手段と、

前記読み込んだ元情報とメタ情報との整合性を確認するための整合性確認手段と、

前記元情報とメタ情報との整合性が確認された場合にのみ、前記電子署名を当該Webサイトのメタ情報に付与する手段とをさらに含むことを特徴とする請求項7に記載のメタ情報への信頼性付与方法。

【請求項9】 前記Web情報中の元情報とメタ情報の整合性の確認と、整合性が確認された場合の電子署名の付与を、定期的に行う手段をさらに含むことを特徴とする請求項8に記載のメタ情報への信頼性付与方法。

【請求項10】 前記整合性の確認を、スキーマを用いて実行する手段をさらに含むことを特徴とする請求項8または請求項9に記載のメタ情報への信頼性付与方法。

【請求項11】 前記スキーマを、少なくとも同義語及び同類語を含む普遍的な情報のスキーマと、少なくとも有名な会社名、著名人の名前、及び有名な製品名を含む流動的な情報のスキーマとで構成する手段をさらに含むことを特徴とする請求項10に記載のメタ情報への信頼性付与方法。

【請求項12】 前記スキーマとして、XMLベースの言語を使用することを特徴とする請求項10または請求項11に記載のメタ情報への信頼性付与方法。

【請求項13】 Webサイトが提供するWeb情報中のメタ情報の信頼性を保証するためのメタ情報への信頼性付与システム内のコンピュータに、

Webサイトが提供するWeb情報中のメタ情報に、信頼できる第三者の電子署名を付与するための電子署名付与手段を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項14】 Webサイトが提供するWeb情報中のメタ情報の信頼性を保証するためのメタ情報への信頼性付与システム内のコンピュータに、

Webサイトが提供するWeb情報中のメタ情報に、信頼できる第三者の電子署名を付与するための電子署名付与手段を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、メタ情報への信頼性付与システム、及び信頼性付与方法に関し、特にWeb情報中のメタ情報について、利用者の信頼を得ることを可能にするメタ情報への信頼性付与システム、及び信頼性付与方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 ある情報を入手するために、キーワード入力によりWeb情報を検索する場合、現状のインターネット上では非常に多くの情報が氾濫しており、精度の高い検索を行うことは困難である。なぜなら、Web情報を作成するためのHTML言語は、見た目の表現のために語彙(タグ)が主体であり、記述する内容は自然言語で表現され、通常は自然言語を対象にキーワード検索を行うため精度の高い検索結果が得られない。

【0003】 このため、HTML言語で記述されたWeb情報に、検索エンジンの検索ロボットのような機械が理解可能で、かつ表現する言語に意味を持たせたメタ情報を付与することで、精度の高い検索が可能になる。今後は、Web情報へのメタ情報の付与が普及していくこ

とが予測される。

【0004】しかしながら、個々にメタ情報を作成する場合は、次のような問題もある。

(1) 情報やサービスの提供者の場合

社会的に認知度の低い企業、個人の場合、利用者からの信頼度も低いことが考えられ、利用者にメタ情報の内容が正しいことを信じてもらえない場合がある。

(2) 情報やサービスの利用者の場合

メタ情報により精度の高い情報が得られることはいいことであるが、そもそもメタ情報自体が信用できるものであるかどうかの判断がつかない。社会的な認知度の低い企業のWebサイトであればなおさらである。また、有名な企業のサイトでも、なりすましや情報の改ざんなども考えられ、これを確認する手段がない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、その目的は、メタ情報を利用してWeb情報を検索する場合の、該メタ情報の信頼性を保証するメタ情報への信頼性付与システム、及び信頼性付与方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、本発明のメタ情報への信頼性付与システムは、Webサイトが提供するWeb情報中のメタ情報の信頼性を保証するためのメタ情報への信頼性付与システムであって、Webサイトが提供するWeb情報中のメタ情報に、信頼できる第三者の電子署名を付与するための電子署名付与手段を具備することを特徴とする。これにより、情報提供者は自ら電子証明書を取得することなく、自分のWeb情報のメタ情報に信頼性を付与することができる。また、情報提供者は自分で電子証明書を所有する必要がないので、証明書の紛失、更新などに関わる作業から解放される。またさらに、ユーザ（利用者）は、メタ情報の電子署名を元にメタ情報を信頼することができる。

【0007】また、本発明のメタ情報への信頼性付与システムは、Webサイトが提供するWeb情報中のHTML言語で記述された元情報と、メタ情報とを読み込むためのWeb情報読込手段と、前記読み込んだ元情報とメタ情報との整合性を確認するための整合性確認手段と、前記元情報とメタ情報との整合性が確認された場合にのみ、前記電子署名を当該Webサイトのメタ情報に付与する手段とをさらに具備することを特徴とする。これにより、メタ情報の内容の正否を確認してから電子署名を付与することができ、メタ情報への信頼性が著しく向上する。

【0008】また、本発明のメタ情報への信頼性付与システムは、前記Web情報中の元情報とメタ情報の整合性の確認と、整合性が確認された場合の電子署名の付与を、定期的に行う手段をさらに具備することを特徴

とする。これにより、電子署名の対象となるWebサイトのWeb情報が更新された場合にも、メタ情報の信頼性を保証できるようになる。

【0009】また、本発明のメタ情報への信頼性付与システムは、前記整合性の確認を、スキーマを用いて実行する手段をさらに具備することを特徴とする。これにより、既存のスキーマ技術を利用して整合性の確認が行える。

【0010】また、本発明のメタ情報への信頼性付与システムは、前記スキーマが、少なくとも同義語及び同類語を含む普遍的な情報のスキーマと、少なくとも有名な会社名、著名人の名前、及び有名な製品名を含む流動的な情報のスキーマとで構成されることを特徴とする。これにより、シソーラス、同義語、同類語や語彙要素の関連などの普遍的な情報のためのスキーマを固定とし、流動的な情報のためのスキーマにより、会社名、著名人、有名人の名前、製品名などの流動的な情報の更新が容易に行える。

【0011】また、本発明のメタ情報への信頼性付与システムは、前記スキーマとして、XMLベースの言語を使用することを特徴とする。これにより、XML言語の特徴を活かし、スキーマを容易に作成できるようになる。

【0012】また、本発明のメタ情報への信頼性付与方法は、Webサイトが提供するWeb情報中のメタ情報の信頼性を保証するためのメタ情報への信頼性付与方法であって、Webサイトが提供するWeb情報中のメタ情報に、信頼できる第三者の電子署名を付与するための電子署名付与手段を含むことを特徴とする。これにより、情報提供者は自ら電子証明書を取得することなく、自分のWeb情報のメタ情報に信頼性を付与することができる。また、情報提供者は自分で電子証明書を所有する必要がないので、証明書の紛失、更新などに関わる作業から解放される。またさらに、ユーザ（利用者）は、メタ情報の電子署名を元にメタ情報を信頼することができる。

【0013】また、本発明のメタ情報への信頼性付与方法は、Webサイトが提供するWeb情報中のHTML言語で記述された元情報と、メタ情報とを読み込むためのWeb情報読込手段と、前記読み込んだ元情報とメタ情報との整合性を確認するための整合性確認手段と、前記元情報とメタ情報との整合性が確認された場合にのみ、前記電子署名を当該Webサイトのメタ情報に付与する手段とをさらに含むことを特徴とする。これにより、メタ情報の内容の正否を確認してから電子署名を付与することができ、メタ情報への信頼性が著しく向上する。

【0014】また、本発明のメタ情報への信頼性付与方法は、前記Web情報中の元情報とメタ情報の整合性の確認と、整合性が確認された場合の電子署名の付与を、

定期的に実行する手順をさらに含むことを特徴とする。これにより、電子署名の対象となるWebサイトのWeb情報が更新された場合にも、メタ情報の信頼性を保証できるようになる。

【0015】また、本発明のメタ情報への信頼性付与方法は、前記整合性の確認を、スキーマを用いて実行する手順をさらに含むことを特徴とする。これにより、既存のスキーマ技術を利用して整合性の確認が行える。

【0016】また、本発明のメタ情報への信頼性付与方法は、前記スキーマを、少なくとも同義語及び同類語を含む普遍的な情報のスキーマと、少なくとも有名な会社名、著名人の名前、及び有名な製品名を含む流動的な情報のスキーマとで構成する手順をさらに含むことを特徴とする。これにより、シソーラス、同義語、同類語や語彙要素の関連などの普遍的な情報のためのスキーマを固定とし、流動的な情報のためのスキーマにより、会社名、著名人、有名人の名前、製品名などの流動的な情報の更新が容易に行える。

【0017】また、本発明のメタ情報への信頼性付与方法は、前記スキーマとして、XMLベースの言語を使用することを特徴とする。これにより、XML言語の特徴を活かし、スキーマを容易に作成できるようになる。

【0018】また、本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、Webサイトが提供するWeb情報中のメタ情報の信頼性を保証するためのメタ情報への信頼性付与システム内のコンピュータに、Webサイトが提供するWeb情報中のメタ情報に、信頼できる第三者の電子署名を付与するための電子署名付与手順を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0019】また、本発明のコンピュータプログラムは、Webサイトが提供するWeb情報中のメタ情報の信頼性を保証するためのメタ情報への信頼性付与システム内のコンピュータに、Webサイトが提供するWeb情報中のメタ情報に、信頼できる第三者の電子署名を付与するための電子署名付与手順を実行させるためのプログラムである。

【0020】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態例について図面を参照して説明する。

【0021】【メタ情報への信頼性付与システムの概念説明】図1は本発明のメタ情報への信頼性付与システムの概念を説明するための図である。図1において、Webサイト20のWeb情報21中には、GIFなどの画像情報の他に、HTML言語で記述された元情報(HTML)22と、元情報(HTML)22に付随するメタ情報23とが含まれる。また、メタ情報23には、「信頼できる第三者」としての社会的な信用度の高い企業または団体の電子署名24が付与される。本例の場合は、A社30が「信頼できる第三者」として、メタ情報23

への電子署名を行う。また、A社30では、Web情報21中のHTML言語で記述された元情報(HTML)22とメタ情報23との整合性のチェックも行う。利用者(ユーザ)10は、Webサイト20の情報を検索する際に、A社30の電子署名24を確認し、メタ情報23の信頼性をチェックする。

【0022】なお、「信頼できる第三者」によるメタ情報23への電子署名24の付与は、本例のようにメタ情報23をWebサイト20で管理し、「信頼できる第三者」が電子署名24を付与する方法の他、メタ情報23そのものを「信頼できる第三者」の運用するサーバに集め一括管理する方法も用いることができる。

【0023】また、図2は、電子署名の付与手順の概略の流れを示す図である。

(1)最初に、Webサイト20の情報提供者は、信頼できる第三者、例えばA社30に署名付与を依頼する(矢付線a)。

(2)A社30は、Webサイト20のメタ情報23の内容を確認する(矢付線b)。すなわち、元情報22とメタ情報23の整合性をチェックする。

(3)整合性の確認結果が「OK(正しい)」の場合は、電子証明書3中の公開鍵と対をなす秘密鍵を用いて暗号化により電子署名24を作成し、Webサイト20のメタ情報に付与する(矢付線c)。

【0024】【信頼性付与システムの機能構成例】また、図3は、信頼性付与システムの機能構成例を示すブロック図であり、本発明に直接関係する部分についてのみ示したものである。

【0025】図3において、信頼性付与システムのサーバ31には、以下の機能(手段)が含まれる。

・Web情報読込手段51は、電子署名の付与を求めるWebサイト20から、Web情報をダウンロードするための手段である。

・暗号化手段52は、Webサイト20から読み込んだ元情報(HTML)22とメタ情報23から、ハッシュ値を求め、求めたハッシュ値を秘密鍵により暗号化し電子署名24を作成する手段である。

・電子署名付与手段53は、暗号化手段52で作成した電子署名データを、Webサイト20に送信するための手段である。

・整合性確認手段54は、Webサイト20から読み込んだ元情報(HTML)22とメタ情報23の整合性をスキーマ63により確認するための手段である。

・公開鍵送付手段55は、利用者のパーソナルコンピュータ(単に「PC」ともいう)11からの要求により、電子署名24を復号するための公開鍵を送付するための手段である。

【0026】また、データベース60には、以下の情報が記録される。

・Webサイト情報61は、電子署名を与えることを契

約したWebサイトのWeb情報を記録した情報である。

・付与電子署名情報62は、Webサイトのメタ情報に付与した電子署名の情報を記録した情報である。

・スキーマ63は、元情報(HTML)とメタ情報の整合性を確認するためのスキーマを保存した情報である。スキーマ63は、普遍的な情報のスキーマ63aと流動的な情報のスキーマ63bから構成される。

・整合性確認履歴情報64は、Webサイト20のメタ情報の整合性確認処理の履歴情報を記録したものである。

【0027】[電子署名の作成方法と復号の例]また、図4は電子署名の作成方法の例を説明するための図である。図4において、電子署名の作成は以下のようにして行われる。なお、図4に示す信頼性付与システムのサーバ31は、「信頼できる第三者」としてのA社30のサーバの例である。

#### (1) ステップS1

信頼できる第三者であるA社30のサーバ31は、Webサイト20から元情報(HTML)22及びメタ情報23を、インターネット1を介して、読み込む。

#### (2) ステップS2

読み込んだ元情報(HTML)22及びメタ情報23から、ハッシュ値を求める。

#### (3) ステップS3

求めたハッシュ値を、A社30の秘密鍵で暗号化して電子署名を作成する。

#### (4) ステップS4

サーバ31は、作成した電子署名をWebサイト20に送信し、Webサイト20では、受信した電子署名24をWeb情報に添付する。

【0028】また、図5は電子署名の復号と確認動作について説明するための図である。なお、図5に示す例は、「信頼できる第三者」がA社30の場合の例である。図5において、電子署名の復号は以下のようにして行われる。

#### 【0029】(1) ステップS11

利用者10は、利用者のPC11から、Webサイト20にアクセスし、Web情報である元情報(HTML)22、メタ情報23及び電子署名24を読み込む。

#### (2) ステップS12

また、認証局(Certificate Authority)2の電子証明書3からA社30の公開鍵4を読み込み、電子署名24をA社の公開鍵4を用いて復号化する。なお、A社30の公開鍵4は、A社30のサーバから読み込むようにしてもよい。

#### (3) ステップS13

復号化されたハッシュ値が求まる。

#### (4) ステップS14

一方、読み込んだ元情報(HTML)22及びメタ情報

23から、ハッシュ値を求める。

#### (5) ステップS15

演算で求めたハッシュ値と、復号化したハッシュ値を比較し、一致すれば、データの改ざんがなく、正しいデータであると判断する。

【0030】[メタ情報と元情報(HTML)の整合性のチェック]図6は、メタ情報と元情報(HTML)の整合性のチェックについて説明するための図である。本発明の信頼性付与システムでは、メタ情報23の内容をチェックし、HTML言語で記述されている元情報(HTML)22とメタ情報23とに相違がないか確認し、不一致や、誤りがある場合は、その旨をWebサイト20に警告する。なお、整合性の確認のためのソフトウェアは、スキーマ63を用いて設定する。また、スキーマにはXML(Extensible Markup Language)ベースの言語を使用したスキーマを使用することができる。また、スキーマ63は、以下のように2つに分けて設定する。

・普遍的な情報のためのスキーマ63a

各ジャンルについてのシソーラス(thesaurus: 検索用語集)、同義語、同類語や語彙要素の関連などの普遍的な情報のためのスキーマであり、各要素の重要性などを設定する。

・流動的な情報のためのスキーマ63b

会社名、著名人、有名人の名前、製品名などの流動的な情報を設定する。

【0031】また、メタ情報23中の各タグ内の情報は以下のようにして整合性がチェックされる。

・<タイトル>魔法使いABCD</タイトル>は、元情報(HTML)22中のタイトル「魔法使いABCD」と一致するので「OK(正しい)」となる(矢付線a)。

・<概要>魔法使いの少年が・・・</概要>は、元情報(HTML)22中の説明文「2歳のとき、悪い魔法使いABCDが・・・」が、長文であり、自然言語の解析となり精度が落ちるが、「OK」とする(矢付線b)。

・<著者>K. J. スミス</著者>は、元情報(HTML)22中の著者「K. J. スミス」と一致するので「OK」となる(矢付線c)。

・<気圧>とても高い</気圧>は、元情報(HTML)22中の「本」には「気圧」という要素がないため「NG(誤り)」と判定される(矢付線d)。

・<発行元>△△社</発行元>は、元情報(HTML)22中の「〇〇出版」と一致しないため、「NG(誤り)」と判定される(矢付線e、矢付線f)。

・<価格>1,800円</価格>は、元情報(HTML)22中には価格が記述されていないが、重要項目であるので、「警告」を出力する(矢付線g)。

【0032】また、本発明の信頼性付与システムでは、各情報提供者と、そのWebサイト20についての情報

(URL、更新頻度、提供情報の概要など)をデータベース化し、定期的にWebサイトにおける情報の更新の有無および整合性のチェックを行う。情報が更新されている場合は、整合性のチェックを行い、整合性がとれている場合は再度電子署名の付与を行う。不整合の場合は、Webサイト20に対して、メタ情報(又は元情報)の修正通知を行い、整合性チェックで「OK」となった場合に再署名を行う。

【0033】図7は、上述した定期的な整合性確認動作について説明するための図である。図7において、整合性の確認は、以下のようにして行われる。なお、本例は信頼性付与システムのサーバが、「信頼できる第三者」としてのA社30のサーバの例である。

(1) Webサイト20には、変更監視ツール25を設け、Webサイト20のWeb情報に変更がないかを定期的に検証し確認する(矢付線a)。

(2) Webサイト20のWeb情報に変更があった場合は、信頼できる第三者であるA社30のサーバ31に通知する。A社30のサーバ31は、Web情報21をダウンロードする(矢付線b)。A社30のサーバ31では、スキーマ63により、Web情報の語彙要素を解析して、整合性の確認処理を行う。

(3) 整合性の確認結果が「OK」の場合は、再署名する。整合性の確認結果が「NG(誤り)」の場合は、Webサイト20の情報提供者にメタ情報23の修正依頼通知を送信する。

【0034】【情報利用者のアクセスの流れ】図8は、本発明の信頼性付与システムにおける情報利用者のWebサイトへのアクセスの流れについて説明するための図である。

(1) 利用者は、利用者のPC11から、メタ情報対応の検索エンジンを利用して、キーワードを入力する(矢付線a)。

(2) キーワードがヒットしたWebサイト20のURLのリストが、PC11に表示される(矢付線b)。

(3) 利用者は参照するURLを指定する(矢付線c)。

(4) 利用者は、Webサイト20のWeb情報21、及び電子署名24をロードし、また、認証局2(または信頼できる第三者であるA社のサーバ)から公開鍵4をロードする(矢付線d、矢付線e)。それから、電子署名24の検証を行う。電子署名24の検証結果が「OK」の場合は、データの改ざんなどがないものとして、Web情報21を参照する(矢付線f)。尚、メタ情報対応の検索エンジンとは、例えばXMLのタグで定義されている属性情報などの、Web情報に付与されるメタ情報を検索するための検索エンジンである。

【0035】【信頼性付与システムのサーバの構成例】また、図9は、信頼性付与システムのサーバの構成例を示すブロック図であり、本発明に直接関係する部分につ

いてのみ示したものである。

【0036】図9において、32は信頼性付与システムのサーバ、41はインターネット1とサーバ32を接続する通信インターフェース、42はサーバ全体を制御する制御部、70は処理プログラム部を示している。なお、データベース60は図3の場合と同様である。

【0037】また、処理プログラム部70には、以下の処理部が含まれている。

・Web情報送込処理部71は、電子署名の付与を求めるWebサイト20から、Web情報をダウンロードするための処理部である。

・暗号化処理部72は、Webサイト20から読み込んだ元情報(HTML)22とメタ情報23から、ハッシュ値を求め、求めたハッシュ値を秘密鍵により暗号化し電子署名24を作成する処理部である。

・電子署名付与処理部73は、暗号化処理部72で作成した電子署名データを、Webサイト20に送信するための処理部である。

・整合性確認処理部74は、Webサイト20から読み込んだ元情報(HTML)22とメタ情報23の整合性をスキーマ63により確認するための処理部である。

・公開鍵送付処理部75は、利用者のPC11からの要求により、電子署名24を復号するための公開鍵を送付するための処理部である。

【0038】なお、この処理プログラム部70は専用のハードウェアにより実現されるものであってもよく、またこの処理プログラム部はメモリおよびCPU(中央処理装置)等の汎用の情報処理装置により構成され、この処理部の機能を実現するためのプログラム(図示せず)をメモリにロードして実行することによりその機能を実現させるものであってもよい。また、このサーバには、周辺機器として入力装置、表示装置等(いずれも表示せず)が接続されているものとする。ここで、入力装置としては、キーボード、マウス等の入力デバイスのことをいう。表示装置とは、CRT(Cathode Ray Tube)や液晶表示装置等のことをいう。

【0039】また、図9における処理部70の機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより本発明のメタ情報への信頼性付与システムに必要な処理を行ってもよい。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。

【0040】また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の

通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間の間、動的にプログラムを保持するもの（伝送媒体ないしは伝送波）、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であっても良い。

【0041】以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明のメタ情報への信頼性付与システムは、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のメタ情報への信頼性付与システム及び信頼性付与方法においては、Webサイトが提供するWeb情報に付随するメタ情報の信頼性を保証するために、該メタ情報に信頼できる第三者の電子署名を付与するようにしたので、これにより、情報提供者は自ら電子証明書を取得することなく、自分のWeb情報のメタ情報に信頼性を付与することができる。また、情報提供者は自分で電子証明書を所有する必要がないので、証明書の紛失、更新などに関わる作業から解放される。またさらに、ユーザ（利用者）は、メタ情報の電子署名を元にメタ情報を信頼することができる。

【0043】また、本発明のメタ情報への信頼性付与システム及び信頼性付与方法においては、Webサイトが提供するWeb情報中のHTML言語で記述された元情報と、メタ情報とを読み込み、読み込んだ元情報とメタ情報との整合性を確認し、元情報とメタ情報との整合性が確認された場合にのみ電子署名を付与するようにしたので、これにより、メタ情報の内容の正否を確認してから電子署名を付与するので、メタ情報への信頼性が著しく向上する。

【0044】また、本発明のメタ情報への信頼性付与システム及び信頼性付与方法においては、Web情報の整合性の確認を定期的に実行し、正しいと判断された場合にのみ電子署名を付与するようにしたので、これにより、電子署名の対象となるWebサイトのWeb情報が更新された場合にも、メタ情報の信頼性を保証できるようになる。

【0045】また、本発明のメタ情報への信頼性付与システム及び信頼性付与方法においては、Web情報中の元情報（HTML）とメタ情報の整合性の確認をスキーマを用いて行うようにしたので、これにより、既存のスキーマ技術を利用して整合性の確認が行える。

【0046】また、本発明のメタ情報への信頼性付与シ

ステム及び信頼性付与方法においては、スキーマを、普遍的な情報のスキーマと、流動的な情報のスキーマとで構成するようにしたので、これにより、シソーラス、同義語、同類語や語彙要素の関連などの普遍的な情報のためのスキーマを固定とし、流動的な情報のためのスキーマにより、会社名、著名人、有名人の名前、製品名などの流動的な情報の更新が容易に行える。

【0047】また、本発明のメタ情報への信頼性付与システム及び信頼性付与方法においては、スキーマとして、XMLベースの言語を使用するようにしたので、これにより、XML言語の特徴を活かし、スキーマを容易に作成できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のメタ情報への信頼性付与システムの概念を説明するための図である。

【図2】 電子署名の付与手順の概略の流れを示す図である。

【図3】 信頼性付与システムの機能構成例を示すブロック図である。

【図4】 電子署名の作成方法の例を説明するための図である。

【図5】 電子署名の復号と確認動作について説明するための図である。

【図6】 メタ情報と元情報（HTML）の整合性のチェックについて説明するための図である。

【図7】 定期的な整合性確認動作について説明するための図である。

【図8】 情報利用者のWebサイトへのアクセスの流れについて説明するための図である。

【図9】 信頼性付与システムのサーバの構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

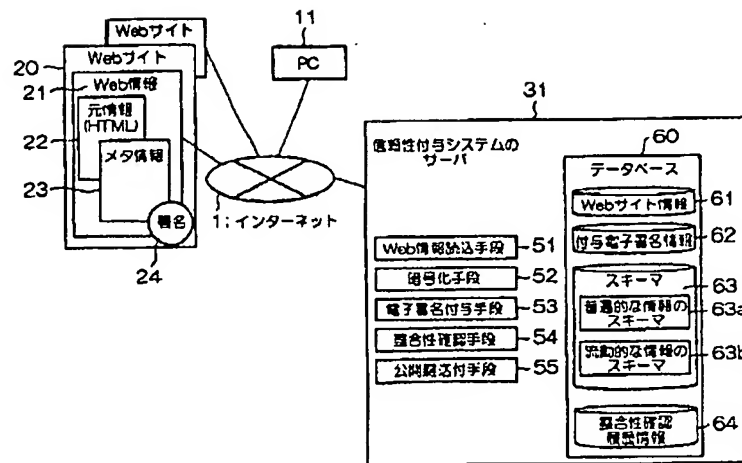
- 1 インターネット
- 2 認証局
- 3 電子証明書
- 4 公開鍵
- 10 ユーザ
- 11 ユーザのパーソナルコンピュータ（PC）
- 20 Webサイト
- 21 Web情報
- 22 元情報
- 23 メタ情報
- 24 電子署名
- 25 変更監視ツール
- 30 信頼できる第三者（A社）
- 31、32 信頼性付与システムのサーバ
- 51 Web情報送達手段
- 52 暗号化手段
- 53 電子署名付与手段
- 54 整合性確認手段



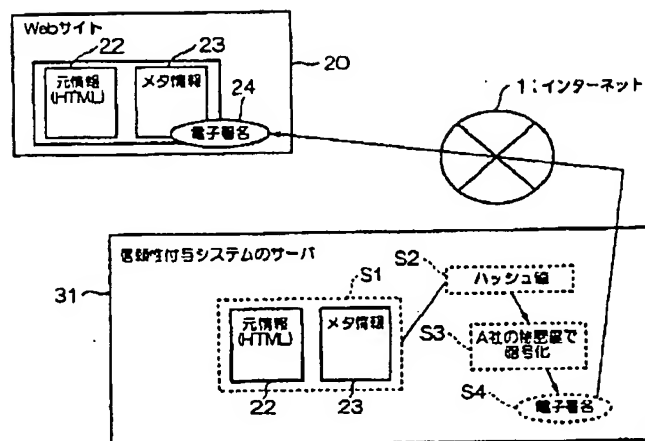
- 63 スキーマ
  - 63a 普遍的な情報のスキーマ
  - 63b 流動的な情報のスキーマ
- 64 整合性確認履歴情報

Figure 1 is a block diagram illustrating the system architecture. It shows three "Webサイト" (Websites) boxes, each containing a "Web情報" (Web Information) box, which in turn contains "元情報 (HTML)" (Original Information (HTML)) and "メタ情報" (Meta-information). Each "Webサイト" box also has a "署名" (Signature) circle. A dashed oval labeled "1: インターネット" (1: Internet) connects the "署名" circles to a "利用部 (ユーザ)" (User/Utilization Department) box. The "利用部" box contains a list: "情報検索" (Information Search), "A社の署名の確認" (Confirmation of A Company's Signature), and "署名" (Signature). A circle labeled "30" contains the text: "A社・メタ情報への電子署名の付与" (Attaching electronic signature to A Company's meta-information) and "元情報とメタ情報の整合性チェック" (Consistency check between original information and meta-information). Arrows indicate the flow of data and control between these components.

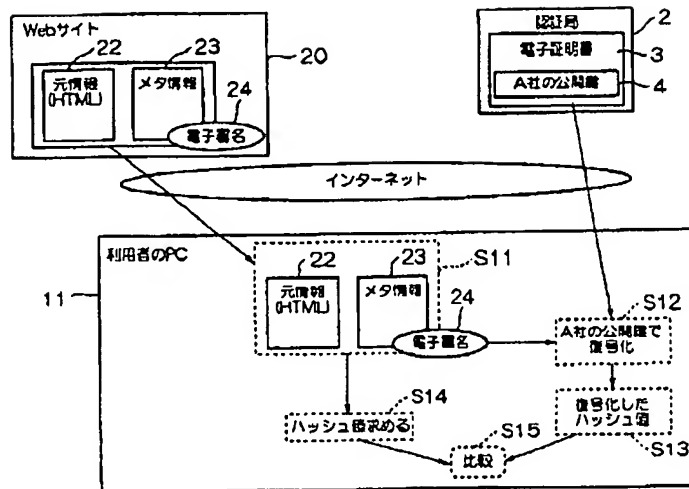
【図3】



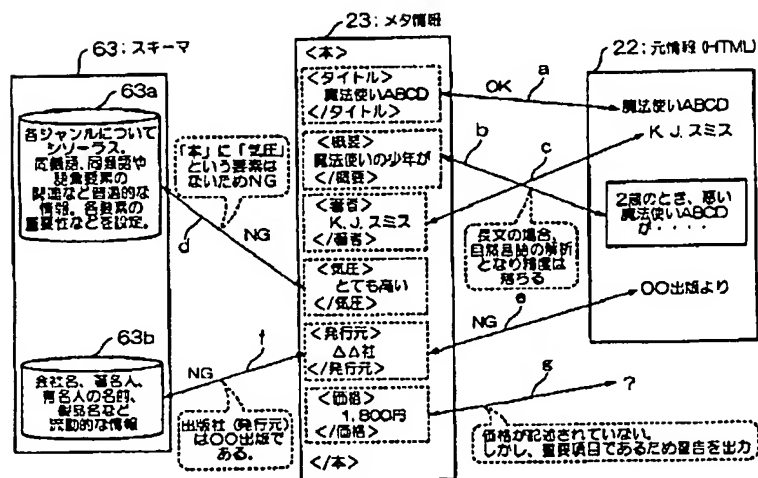
【図4】



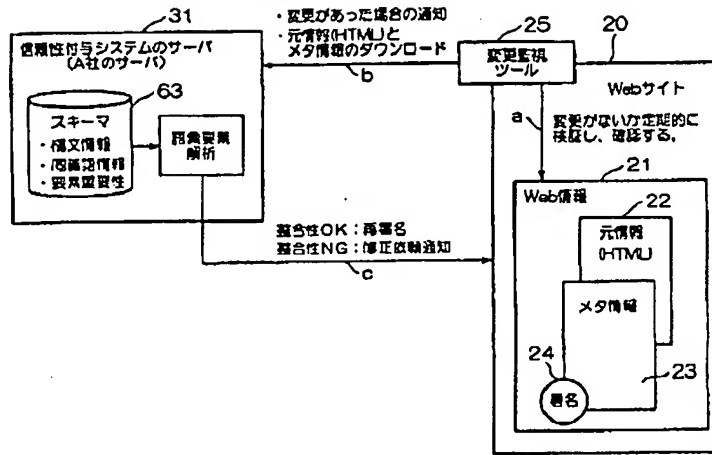
【図5】



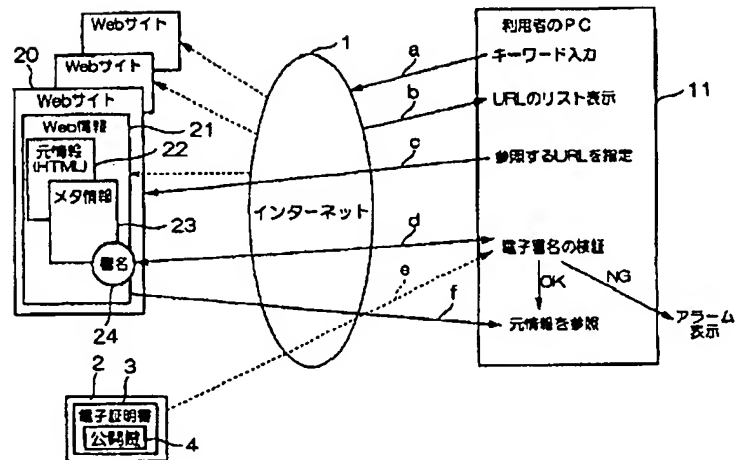
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

